

KARTOGRAFIA

12/01/2023

1. SARRERA

ZER DA KARTOGRAFIA?

Lurrazalaren errepresentazio praktikoa helburu duen teknika, denboran zehar eboluzionatzen joan dena. Gaur egun IGT (Informazio geografikoaren teknologia) eta ejerzitoak arlo honetaz arduratzen da.

ZER DIRA MAPAK?

Lurralde baten errepresentazio grafikoa da.

ZER SUPOSATZEN DU IRUDIKAPEN GEOGRAFIKOA IZATEAK?

IRUDIKAPENA: Errealitate konplexua irudien, objektuen eta ideien bitartez ordezkatzeko. Errealitatearen sinplifikazioa egiteko.

GEOGRAFIKOA: Irudikapenak edozein gaitakoak izan arren, geografikoak, inguratzen gaituen lurraldeei buruz informazioa emateko erabilgarria da. Gainera, gertatzen diren, prozesuak ikusteko erabilgarriak dira.

2. EBOLUZIO HISTORIKOA

- Mapak egiteko beharra dago, gertuko ingurua ezagutzeko, segurtasunez mugitzeko, limiteak ezagutzeko, eraikuntzarako, konkistatzeko, eremuak kudeatzeko...

LEHENENGO SAIAKERAK:

- Oinarritzko materialez eginda
- Gertuko lurraldeetara murriztuta → Simple eta eskematikoak
- Gizakiaren garapenarekin batera: fidagarriagoak, iraunkoragoak
- Denborarekin: Zibilizazio bat zentruan jarri, mugaz bestalde ezereza irudikatzen → mundo oso, amaikor eta borobilaren ideia.

GARAPENA ETA SAILKAPENAK:

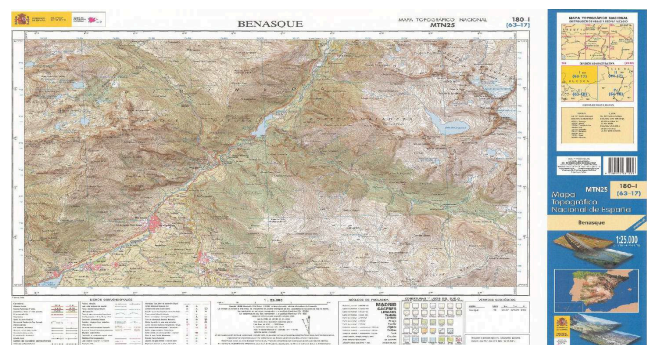
Mapak hobetzeko interesa → militarrek, baliabideen eskuratzea, lurraldearen kudeaketa.

Ez zenez erraza, ejerzitoak, estatuak, nobleziak... gai honetaz arduratzen zen.

- Inprentak honen hobetzeak ekarri zuen.

XX.MENDEA:

- Aurrerapen handiak
- Metodo sistematikoak
- Zehaztasun handikoak
- Espainiako mapa topografikoaren garapena
- IGT, sateliteak, Google maps... (XXI.mendean)



3. NOLA GARATZEN DA KARTOGRAFIA?

ERRONKAK ETA ERANTZUNAK

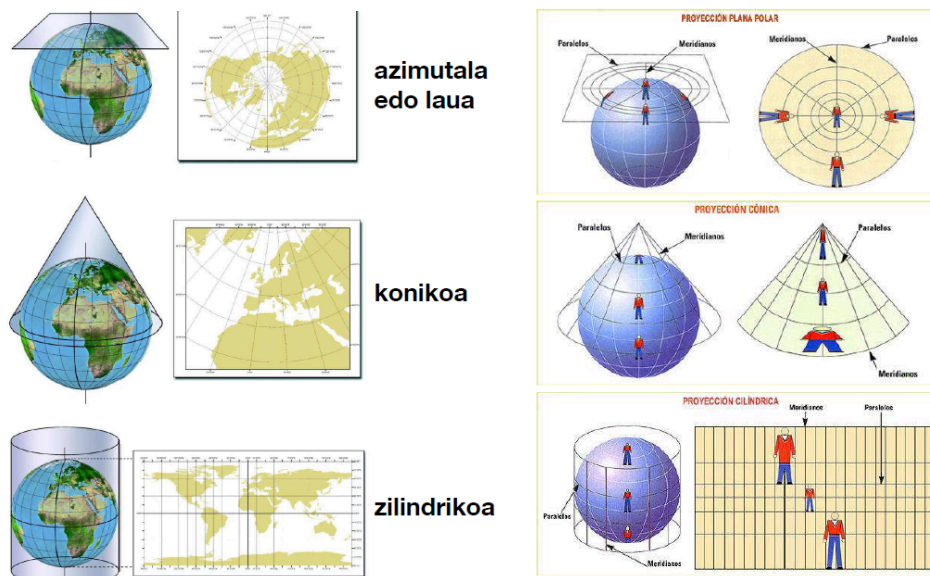
Lurra paper batean irudikatzeko 3 arazo:

1. Esfera bat azalera lauan irudikatzea.
2. 3D (lurra) 2D-an (mapa) irudikatzea→ Altitudeak nola adierazi.
3. Lurra oso handia eta mapa oso txikia.

LURRAREN FORMA

PROIEKZIO SISTEMAK:

- Proiekzio kartografikoa balio du, errealitate esferikoa plano batean irudikatzeko. Proiekzio mota ezberdinak→ mapa ezberdinak→deformazio ezberdinak.
* Ohikoena ekuatoretik enfokatzen da.
- (balizko) Erpina (f) → Proiekzioaren jatorria da.
- UTM (Universal Transversa Mercator) proiekzio sistema:
 - Ohikoena
 - Zilindrikoa (ardatza Ekuadorraren planoan)
 - Deformazioak murrizteko helburuarekin
 - Zirkulo tangentetik alde bakoitzara 3° → 6° ko husoak
 - Lurra osoa 60 husotan banatuta (zenbakiekin identifikatuz, 1etik 60arte)



ERLIEBEA IRUDIKATZEKO FORMA EZBERDINAK: HOMOGENIZAZIOA

Lurra daukan benetako azalera konplexua da→ geoide (grabitate), esfera (errezena) eta elipsoide (errealitate gertuena). Lurra ez denez homogenoa, elipsoidea ez dago leku guztietan azal errealetik gertu. Beraz, lekuaren arabera→ elipsoide ezberdina→sistema geosidikoak.

- Kolorea→ altitude bakoitza kolore ezberdin bat.
- Koloreak itzalekin→Efektu optiko erreala.
- Sestra-kurbak→Altitude berdinak elkartu→ malda adierazi.

LURRAREN TAMAINA (3.erronka)

NEURKETAK:

Oinarritzko metodo batzuk (GPS eta bestelako tresnak agertu baino lehen):

- Triangulazioa: elementuak kokatu (Kartaboia).
- Itsasmailaren altuera: Altuera guztien erreferentzia.
- Berdinketa sarea: Erreferentzia altuera hartuta, beste puntu guztien altuera kalkulatu (errepideen eta trenbideen zehar, batez ere, km 1-ko tartek erabiliz)

INTERKOMUNIKAZIOA:

Maparen distantziak proportzionalki mapa batean adierazteko, interkomunikazio tresna bat behar dugu, errealitatearen eta maparen arteko erlazioa adieraziko duena → ESKALA KARTOGRAFIKOA.

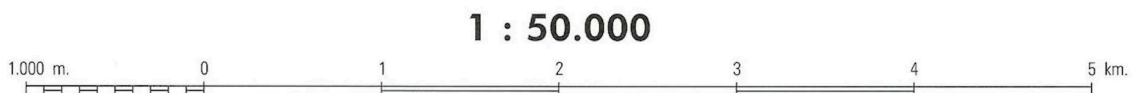
→ ESKALA KARTOGRAFIKOA: Errealitatearen neurrien eta mapen neurri berberen arteko erlazioa.

ESKALA NUMERIKOA:

- Izaera kuantitatiboa
- Bi magnitudeen arteko proportzioa (unitate sistema edozein izan daiteke → Mapan 1 cm = errealitatean 25.000 cm = errealitatean 250 m edo 25km)
- ESKALA TXIKIKO MAPAK:
 - Izendatzaile handia
 - Lurralde handiak irudikatzeko
 - Lurraren borobiltasuna kontuan hartzea ezinbestekoa da
 - 1:100.000-tik 'beherago' (Zenbaki handiak → eskala txikiak)
- ESKALA HANDIKO MAPAK:
 - Izendatzaile txikia
 - Lurralde zati txikiak irudikatzeko
 - 1:10.000-tik 'gorakoak'
 - 1:2.000-tik gora, planoak deitzen dira
 - Lurraren borobiltasuna ez da kontuan hartzen
- ESKALA ERTAINEKO MAPAK:
 - 1:10.000-tik 1:100.000-etara

ESKALA GRAFIKOA:

- Izaera kuantitatiboa
- Lerro horizontal batean irudikatuta
- Zati kopuru jakin batean zatituta
- Erabilitako eskalaren arabera, bi puntuen arteko distantzia aldatzen da
- Zuzenean neurketak egiteko aukera emango digu (maparen neurria lerro honetara eramanez, benetako magnitudea jakiteko)



ADI! ez nahastu, beste eskala kualitatiboak daude (erabiliko ditugunak):

IRUDIKAPEN ESKALA:

- Mapa 'marrazterakoan' kontuan hartzekoa.
- Eskala kartografikoaren arabera, informazio berdina era desberdinetara irudikatuko dugu.

ESKALA GEOGRAFIKO-POLITIKO-ADMINISTRATIBOA:

- Anlisi geografikoan erabili beharrekoa:
 - Lokala / bertokoa, Eskualdekoa, Autonomi erkidegokoa, Estatukoa, Europarra / kontinentala, Nazioartekoa eta Globala.

LOKALIZAZIOA ETA IDENTIFIKAZIOA

Mapak (eta aurretik ikusitako guztia) erabilgarriak izateko:

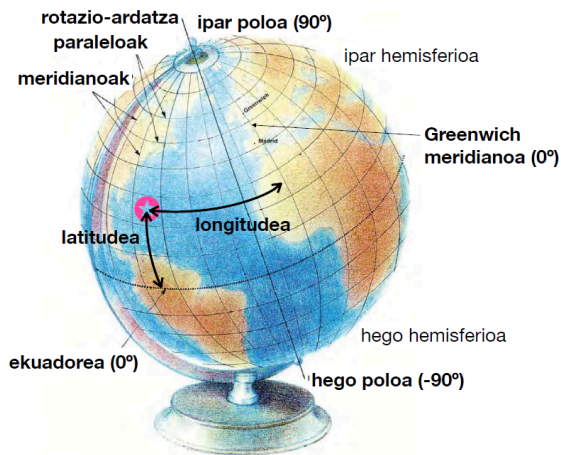
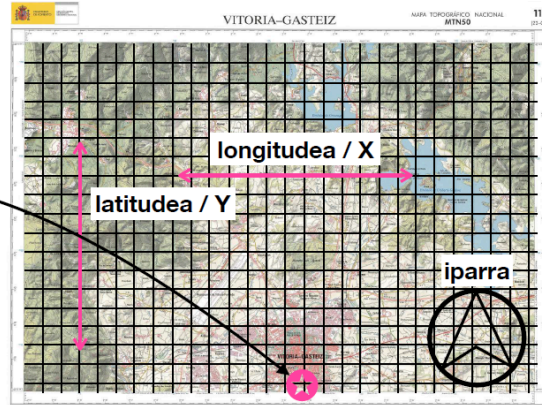
- Edozein elementu edo fenomeno espazioan, mapan, kokatzen jakin behar dugu, ahalik eta zehaztasun handienaz → KOORDENADA SISTEMA.



Farmazia Fakultatea

LAT: 42° 50' 23,69923"
LONG: -2° 40' 15,17806"

30T
X 526.895,357 m
Y 4.743.088,406 m



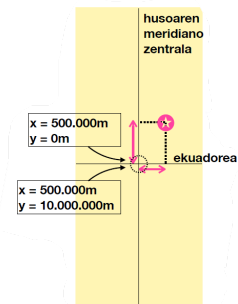
Koordenada sistema ondo definitzeko, hurrengo faktoreak izan behar dira kontuan:

- Zehaztasuna: 1°=60'=1"-60"
- Distantziak: 1' = 1 milia (1.609m)

→ latitueda: edozein meridianoa // longitueda: bakarrik ekuadorean.

UTM ereduak beste metodo bat dauka: 60 huso; bakoitza:

- Ipar-hegoaldeko norabidean 8°ko 20 eremutan (letrekin identifikatuz, C-X)
- 100km-ko karratuetan (bi letrekin identifikatuz)
- Horiek, 1km-ko karratuetan (zuzenean mapetan irudikatuz)
- Koordenada jatorri 'berezia' (zenbaki negatiboak ez izateko)
- Lokalizazioa metrotan (hemen distantziak bi ardatzetan neurtu daitezke)



ZEHAZTASUNA

Mapen informazioa zehatza izateko, erreferentzi puntuetaz baliatzen gara:

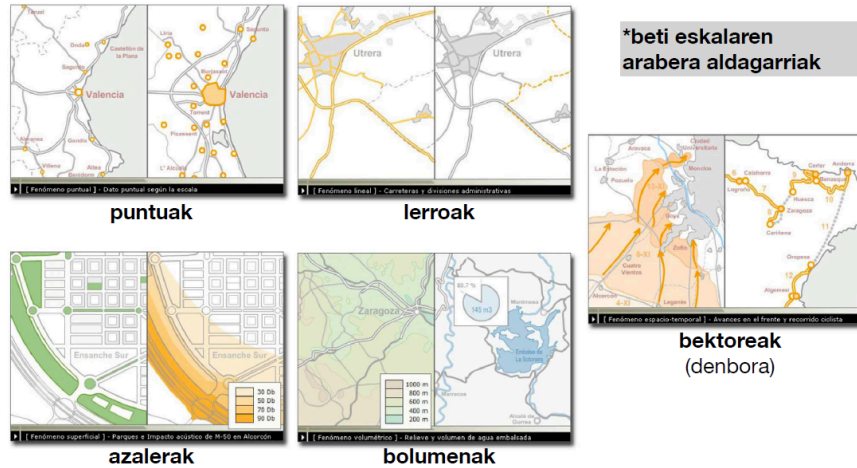
- Lurraldean zehar kokatutako puntu finkoak eta ezagunak (latitueda, longitueda eta altuera)
- Triangulazioa egiteko (Lurraren tamaina erronka)
- Neurketak eta bestelako lokalizazioak zehaztasunez egiteko
- Teknologiaren garapenarekin, Satellite Sareak erabiltzera pasatu gara, baina lortutako irudietan sare geodesikoa lokalizatuz.
 - GNSS-ak (Global Navigation Satellite System): satellite-konstelazioa (espazioan), transmisio eta hartze estazio-sarea (Lurazalean) haien artean komunikatuz.
- 4D: latitueda, longitueda, altuera, denbora, erronkei erantzuna.



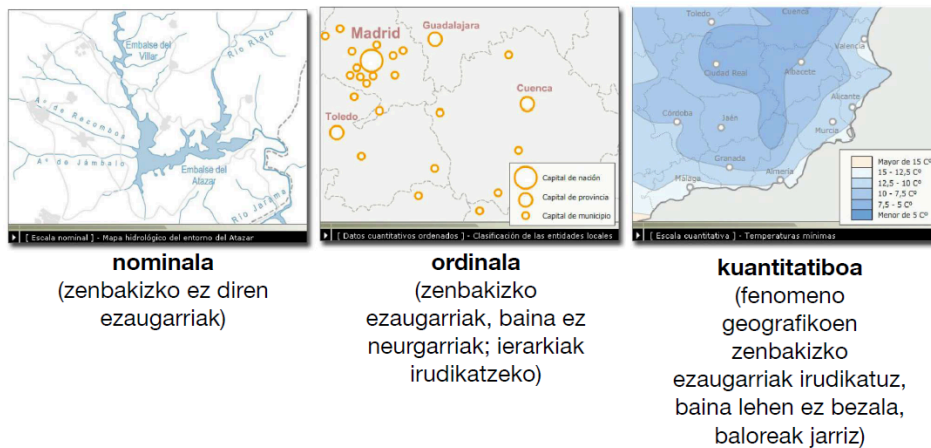
4. MAPEKIN LANEAN HASTEN

NOLA IRUDIKATU?

DIMENTSIOAK:



NEURKETAREN ZEHAZTASUNA:



GRAFISMOA:

- Koloreak erabiltzen: Askotan adostuak (mapa ofizialetan, edo teknikoetan...), baina ez beti.
- Lerroen lodiera eta motak
- Azaleren betegarriak, bilbeak
- Sinboloak (maparen eskalan proportzionalki irudikatu ezean)
- Testua → toponimia → herrialde bakoitzaren hizkuntza errespetatuz.

MAPEN OINARRIZKO ELEMENTUAK

Zenbakia / izena, Urtea, Erreferentzia sistema (proiekzioa + erabilitako gorputz sinplifikatua), Eskala, Iparra (orokorrean, beti goian...), alboko orrien eskema, mugak, testuinguru...



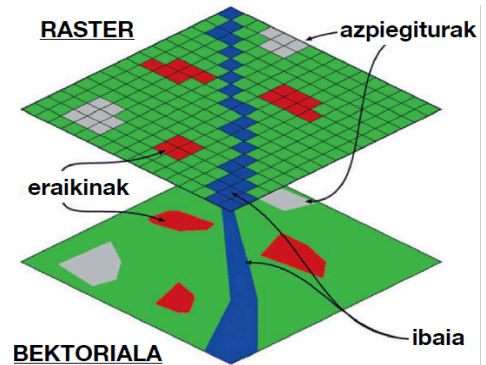
MOTAK

EDUKIAREN ARABERA:

- Topografikoak edo orokorrak: lurrazala osatzen duten oinarritzko elementu eta fenomenoak irudikatuz (2. GAIA).
- Tematikoak edo asmo berezikoak: askotan mapa topografiko sinplifikatu baten gainean, gai edo fenomeno konkretuak irudikatzeko (4. GAIA)

TEKNOLOGIA DIGITALAREN ARABERA:

- Bektorialak:
 - Modu independentean irudikatzen dira
 - erakinen koordenadak eta ezaugarriak jasotzen dira
- Raster:
 - Lurralde osoa tamainu berdineko gelaxkatan banatzen da
 - Gelaxka bakoitzak balore bakarra irudikatzen du, beste baloreak egotekotan, kanpoan geratzen dira.
 - Gero eta gelaxka txikiagoak, orduan eta zehaztasun handiagoa: erresoluzio espaziala
 - Erabilera anitz (ortoargazkiak raster mapak dira, erresoluzio nahiko handiakoak)



ITURRIAREN ARABERA:

- Oinarritzko kartografia: Modu zuzenean jasotako neurriak eta informazioa
- Kartografia deribatua: Oinarritzko kartografiatik sortuak

ORIENTAZIOARI BURUZ: DEKLINAZIO MAGNETIKOA

Ipar magnetikoa eta geografikoa ez dira berdinak:

MAGNETIKOA:

- Lurraren barneko fenomeno konplexuak direla eta aldatuz doa.
- Iparrorratzak seinatzen duena

GEOGRAFIKOA:

- Beti Lurraren errotazio ardatzaren muturra.
- Mapetan (normalean) goian, edo bestela seinatuta

Denboran zehar bien arteko aldea (deklinazio magnetikoa) aldatzen da. Iparrorratza erabiltzeko eta ondo orientatzeko → kalkulua egin behar.

DATOS PARA EL CENTRO DE LA HOJA

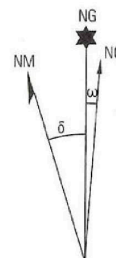
Valor medio de la declinación magnética para el

1 de Enero de 2007 $\delta = 2^{\circ} 04'$ Oeste

La declinación disminuye cada año $7,6'$

Huso 30. Convergencia de la cuadrícula $\omega = 0^{\circ} 12' 49''$

Factor de escala = 0,999608



MAPA TOPOGRAFIKOA

13/01/2023

1. SARRERA

TOPOGRAFIA: Lurralde baten azaleraren ezaugarri fisikoak zehatz-mehatz deskribatzeko eta irudikatzeko teknika→ tresna kartografikoa, errealitatearen abstrakzioa.

Eremu edo lurralde baten erliebeak dituen ezaugarrien multzoa: topografia malkartsua, aldapatsua, topografia laua...

ERLIEBEA BAINO ASKOZ GEHIAGO:

- Mapa topografikoak:
 - erliebea oinarri bezala
 - mapa 'orokorrak'
 - hainbeste helburuentzako erabiliak
 - la egunero erabiltzen ditugunak→ Google maps.
- 2 oinarritzko maila:
 - ERLIEBEA→ fenomeno naturalek eragindakoa (baina ez beti)
 - BESTELAKOAK→ eraikitako elementuak (baina ez bakarrik)

2. NOLA IRUDIKATU 3D→2D?

SESTRA KURBAK

Erliebe baten azalaren altuera berdina puntuak lotzen dituzten lerro irudikariak dira.

→ metodo ohikoena

→ lur lehorrean: altimetria

→ itsas hondoa: batimetria irudikapen metodologia berdina

DISTANTZIAKIDETASUNA:

- mapa bakoizteko, beti berdina izan behar da.
- gero eta txikiagoa izan, orduan eta xehetasun gehiago lortuko dugu.

MOTAK:

- Nagusiak:
 - 5 lerro normaleko→ 1 nagusia (lodia)
 - 100 metroka lerro nagusi bat.
- Normalak:
 - Beste guztiak
 - 20m-tako tartea

EZAUGARRIAK:

1. Sestrak gero eta gertuago→malda handiagoa (eta alderantziz)
2. Kurben arteko distantzia 'horizontala' gero eta erregularragoa izan, orduan eta malda uniformeagoa (eta alderantziz)
3. 2 sestra kurbak ez dira inoiz gurutzatzen, ezta banatzen ere ez. Zuzenak eta paraleloak dira.
4. Beti bere buruaren gainean ixten dira.
5. Maldarik handieneko lerroa beti sestra kurbeekiko perpendikularra da
6. Haranak gurutzatzean, U edo V formak hartzen dituzte.

KOTAK ETA PUNTU GEODESIKOAK

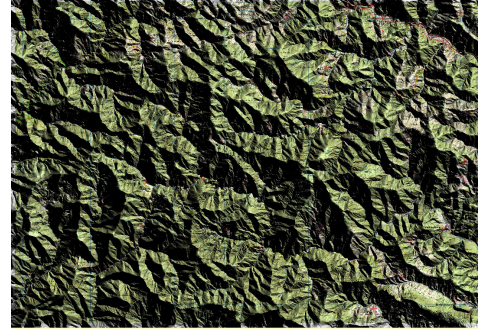
Puntu zehatz batzuen lokalizazioa eta altuera jakiteko, mendi tontorrak, zubiak, eraikinak... mapan irudikatzen dira.

ITZALAK

Erberliebearen sentsazioa lortzeko beste era bat da.

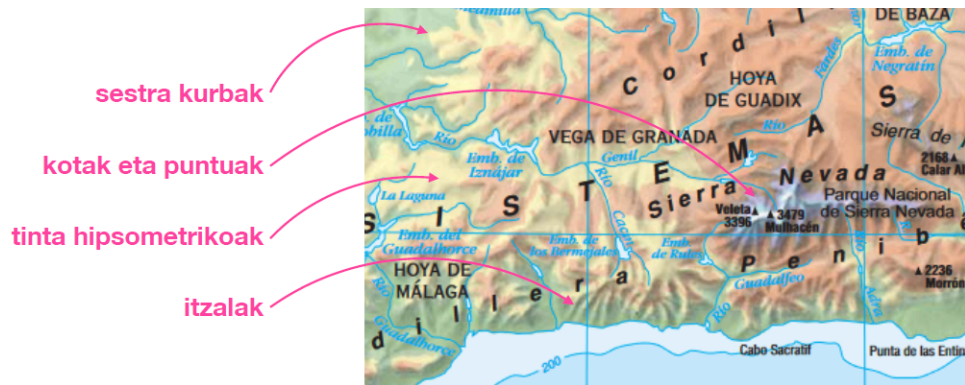
→ Iparmendebaldetik eta 45°kin datorren balizko argi iturriak egindako itzala irudikatzen da.

→ Puntu baten altuera jakiteko zaila, baina erliebearen idei orokorra lortzeko nahiko erabilgarria.

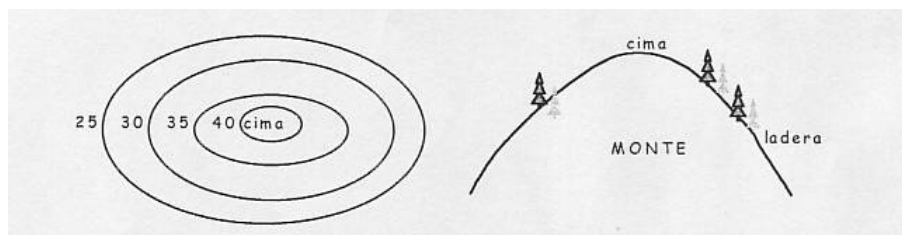


TINTA HIPSOMETRIKOAK

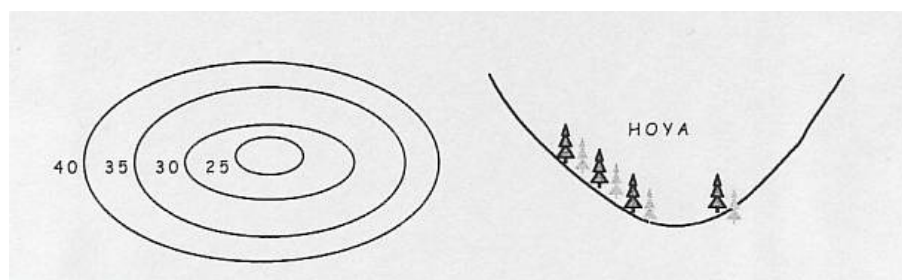
Sestra kurben osagarria da. Ez da beti beharrezkoa, informazio bateragarria ematen duelako. Honetan, sestra kurben artean koloreak ipintzen dira altueraren arabera.



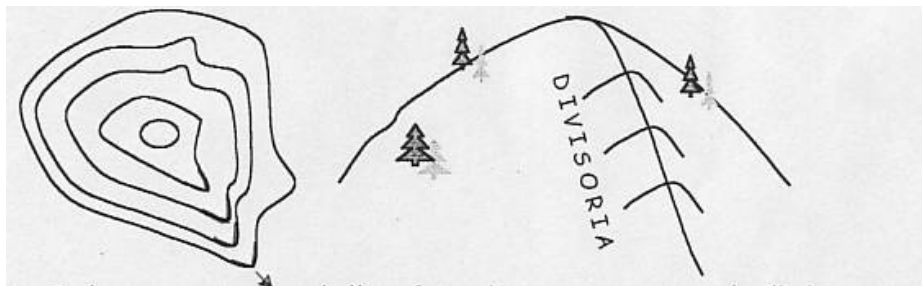
3. LURRALDEAREN FORMA NAGUSIAK



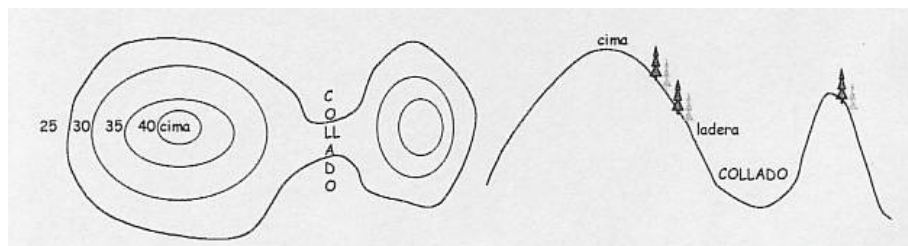
1. Irudia: Mendi, gailurra eta isurialdea.



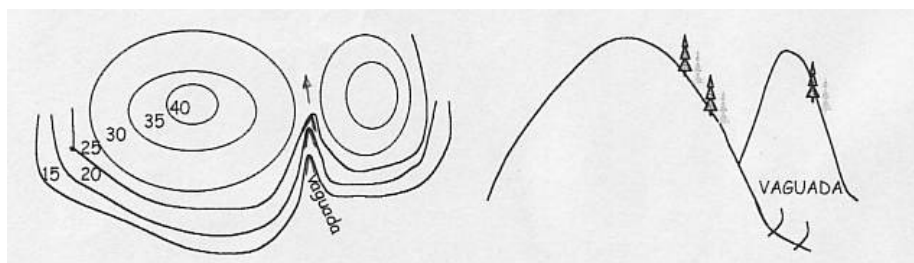
2. Irudia: Zuloa edo sakonunea.



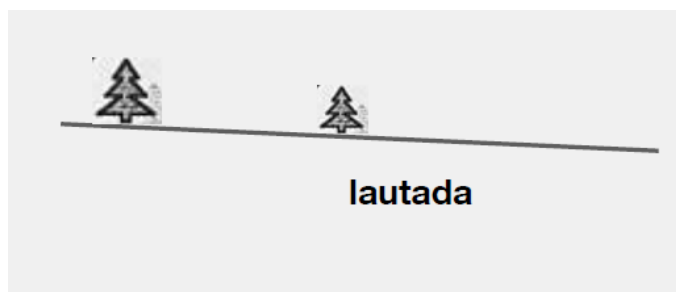
3. Irudia: Gandor edo banalerroa.



4. Irudia: Mendi-lepoa.



5. Irudia: Ibarra.



6. Irudia: Lautada.

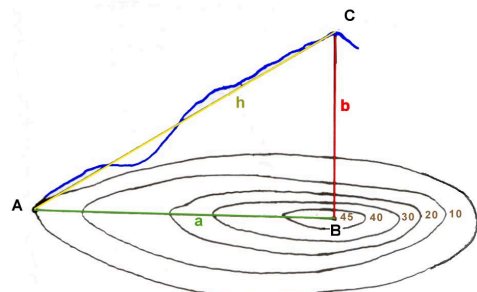
4. DISTANTZIAK

- c → Distantzia erreala
- a → Distantzia sinplifikatua (2D)
- h → Distantzia geometrikoa (c-rekiko paraleloa)
- b → Bi puntuen arteko distantzia

PITAGORAS: $h = \sqrt{a^2 + b^2}$

5. MALDAK

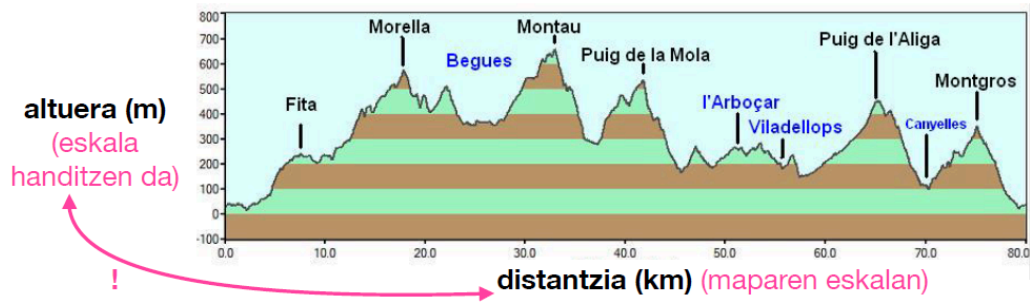
Distantzia sinplifikatuaren eta horren bi muturren altuera-aldearen arteko erlazioa. 2 aukera: Gradutan (a) → maldak horizontalarekiko daukan graduak neurtuz. Eta portzentaian: altuera (b)/distantzia sinpl.(a) x 100.



6. PROFILAK

Erliebe batean eragindako mozqueta bertikalen irudipenak:

- irudikapen linealak
- lurralde horren erliebearen informazio partziala
- mapak eskaintzen digun informazioaz baliatzen gara (sestra kurbak)
- 2 aldagaiekin: Altuera eta distantziak



LURRALDEAREN ANALISIRAKO BESTE TRESNAK

13/01/2023

1. SARRERA

GEOGRAFIA: Espazio batean eta erlazionatutako eskala ezberdinetan dauden elementuak, prozesuak eta haien arteko erlazioak lantzen ditu.

INFORMAZIO GEOGRAFIKOA: Espazioan geoerreferentziatuta izateko (x, y, z koordenadak ezagutzeko) gai den edozein aldagaia. → Populazioa, ekosistemak, klima...

2. AIRETIK LAN EGITEN

Teknologiaren garapenari esker, mapak airetik egin daitezketekete → sateliteak, hegazkinak...

TELEDETEKZIOA

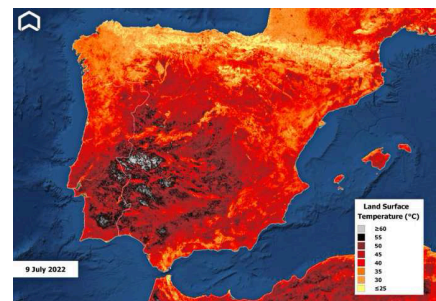
Lurraren irudiak lortzea, distantzia zehatz batera jarritako sentsore bati esker.

- Lurraren eta sentsorearen arteko interakzio energetikoa ezinbestekoa da:
 - Naturala (eguzkiarena) + artifiziala (laserra...)

FUNTZIONAMENDUA:

Lur-azalaren eremu bakoitza ezaugarri ezberdinak dituen, energia modu ezberdinetan jaso eta isladatuko da. Sentsoreak energi maila ezberdinak jasotzen dituzte, eta honi esker lurrazalaren elementu ezberdinak identifikatzeko gai gara.

Energia-sorta hori sentsorean jasotzerakoan, seinalea informazio formatuan gordetzen da. Eta informazioa lantzerakoan eta presatatzekoan, irudiak ateratzen dira. Ondoren, irudiak interpretatu behar dira eta kasu batzuetan irudien deribatuak.



AIRE ARGAZKIAK

Sentsorea:

- argazki kameran doan pelikula analogikoa (lehenengo argazkietan)
- sentsore digitala (egungo argazkietan)

HELBURUA: lurraren argazkiak lortzea

METODOA: normalean hegazkinez

Lehen 1858. urtean, Espainiar Estatutan 1945. urtetik aurrera egaldi serieak egin dira.

MOTAK:

- Bertikalak (proiekzio konikoak dira eta, beraz, deformazioak ditu)
- Oblikuak (panoramikak eta paisaiak eskuratzeko)

ARAZOAK: Eskala ez da zehatza, deformazioak eta itzalpeko eremuak beltzak ikusten dira.



ORTOIRUDIAK

Aire argazkiak dira, baina programa informatiko baten bidez lehen zeuden arazoak konpontzen dira. Eta beraz, puntu guztiak proiektzio ortogonalean ikusiko dira.

BERRIKUNTZA DIGITALAK

TELEDETEKZIO DIGITALA:

Sentsorea: espazioan (Lurratik kanpo) dauden sateliteetan dago.

- argazkiaz gain, beste irudi eta sentsore mota erabiltzen dira.
- mota askotariko irudiak lor ditzakegu.

BESTELAKOAK:

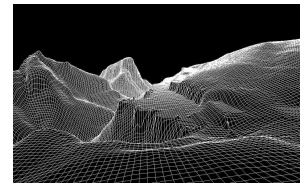
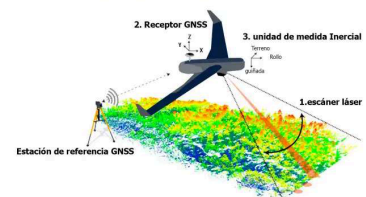
LIDAR irudiak:

- laser baten bidez altuerak jasotzeko helburuarekin
- normalean hegazkin batetik
- altuerak kolorekin irudikatzen ohi dira (mapa topografikoetan tinta hipsometrikoen bezala)

LED (Lurraldearen Eredu Digitalak):

- lurraldearen 3Dko eredu digitala
- gero eta gelaxka gehiago, txikiagoak -> orduan eta erresoluzio handiagoa, zehatzagoa.

Detección de Luz y Alcance (LIDAR)
Light Detection And Ranging (LiDAR)



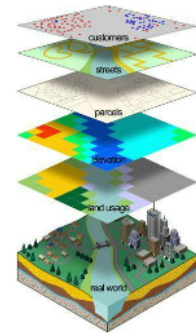
ABANTAILAK ETA DESABANTAILAK

<u>Mapa topografikoak</u>	<u>Ortoirudiak</u>
Altuera zehatzak	Ez dago baliorik
Interpretatzeko zailagoak	Interpretatzeko erraza
Eguneratze zaila	Eguneratze erraza
Paisaia ezin da ezberdindu	Paisaia ezberdindu daiteke
Errealitatearen interpretazioa	Errealitate gordina
Toponimoak BAI	Toponimoak EZ
Ibai gehienak antzematen dira	Ezin dira ibai guztiak ikusi

	ORTOIRUDIAK	TELEDETEKZIO ESPAZIALA
+	<ul style="list-style-type: none"> • oso hedatuta • serie historikoak -> konparaketak, eboluzioa • erabiltzeko 'erraza', euskari ezaguna • zehatzagoa (alturera baxuagotik eginda); <i>satelite modernoekin hau ere lortzen omen da</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • azalera handiak hartzeko gai (urrunetik egiten da) • sarriago egiteko gai, maiztasun handia • izaera digitala (ordenagailuekin lan egiteko erraza) • iristeko zailak diren eremuetara heltzen dira • prozesu nahiko 'arinak' dira • lortzen dituzten irudien anistasuna • informazio kuantitatiboa sortzen dute (ebaluagarria, neurgarria, sailkapenak egiteko...)
-	<ul style="list-style-type: none"> • egaldiak egitearen menpe; denboran zehar tarte handiagoak • informazio kualitatiboa, zaila sailkapenak, neurketak edo ebaluazioak zuzenenan egiteko 	<ul style="list-style-type: none"> • satelite sarearen menpetasuna (gastuak, materialak, 'zaborra' espaziala...)

3. GIS: TRESNA INTEGRALA

GIS tresna IGT-k daukan baliabide bat da, zeinak informazioa kapetan antolatzen den. Hau da, lurraldearen informazio bakoitza geruza batean antolatzen da. Tresna hau erabiltzeko bisoreak erabiliko ditugu, eta bertan nahi dugun informazioa aurkituko dugu, bai grafikoki eta bai numerikoki adierazita.



Gero eta mapa, irudi eta gehiago ditugu, geroz eta konplexuagoak eta milaka aukera lurralde-sistemak irudikatzeko eta irudi horiek erabilita lurralde hori analizatzeko. Informazio guzti hau kudeatzeko Geografia Informazio Sistemak (GIS) erabiltzen dira. Gaur egun geografiak daukan tresna grafiko-analitikorik potenteena (eta sintetikoena) da, ikusitako guztia (eta gehiago) batzen dituena (mapak, argazkiak, satellite eta LIDAR irudiak...). Mugikorrean, ordenagailuan... askotan 'erabiltzen' ditugu GIS plataformak (agian konturatu gabe).

ZER DA? Aplikazio informatikoak dira, ordaintzekoak zein libreak.

ZER EGITEN DUTE? Informazio geografikoaren inguruko informazio alfanumerikoa (letrak eta zenbakiak) ematen dute.

NOLA? Bi informazio mota batuz egiten da:

- **Modu grafikoan:** bisore baten bidez, geruzekin lan eginez eta informazio grafikoa, bai bektoriala bai rastera, batuz (gogoratu ezberdintasunak).
- Bisore horren 'atzean' dauden taulak: bisorean dagoen elementuen informazio alfanumerikoa batzen dutenak (datuak, deskribapenak...).

Bi aukera daude:

- Aplikazioak (ordenagailuan)
- Online plataformak (interneten bidez erabilgarriak).

ZERTARAKO? lurralde-sistema bat (gogoratu: elementuak, prozesuak eta haien arteko harremanak):

- Analizatzeko (zer gertatzen da?).
- Modelizatzeko (zer gertatuko ote da?).
- Planifikatu eta kudeatzeko (zer egingo dugu hori guztiari buruz? zer irtenbideak emango dizkiegu arazoei?).

BESTE EZAUGARRI BATZUK

- Izaera integratua: hainbat aldagai batzen ditu eta, beraz, arlo oso ezberdinetara aplikatu daitezke.
- Batzen duen informazioa aldatzeko eta eguneratzeko bizkorak.
- Maila oso ezberdinetan komunikatzeko oso indartsua (bai adituen artean, bai kale mailan).
- Nahiz eta erabilpen maila konplexuak jasotzeko gai izan, oso erraza da oinarrizko ariketak eta erabilpen maila basikoa lortzea.

MAPA TEMATIKOAK

13/01/2023

1. SARRERA

Mapa topografiko / orokorra, ortoairudiak, LED, LIDAR eta beste hainbat teknika grafiko erabiliz gai bati buruzko informazioa lantzen, sakontzen, gehitzen edota garatzen duten mapak dira. Helburua lurralde-sistema baten dimentsio geografikoa duten ezaugarri ezberdinak mapa batean irudikatzea da, lurralde hori hobeto uler dezagun.

2. SAILKAPENAK

*Haien artean bateragarriak dira.

INFORMAZIO MOTAREN ARABERA (Aldagaien neurgarritasuna):

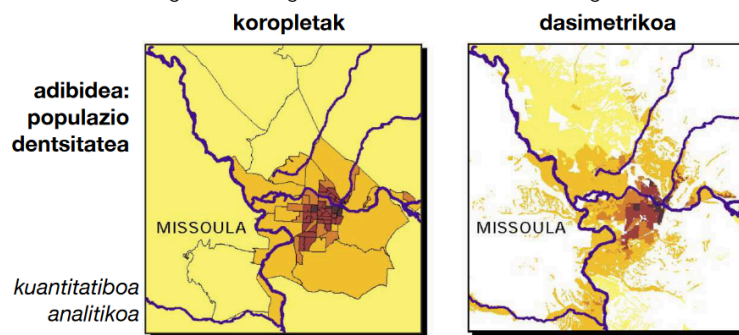
- Mapa kualitatiboak
- Mapa kuantitatiboak (aldagaiaren baloreak kolore-intentsitate desberdinen bidez)

INFORMAZIO KANTITATEAREN ARABERA:

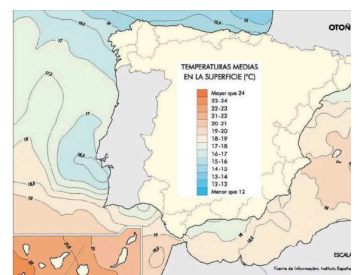
- Mapa analitikoak (aldagai bakarra): landaretza, populazioa...
- Mapa sintetikoak (aldagai batzuk): arrisku mapak, antolamendurako...

INFORMAZIOAREN IRUDIKAPENA:

- **Azalerak:** espazioa unitate ezberdinetan mugatzen dute unitate edo azalera bakoitzari informazioa zehatza emanez. Trama edo kolore desberdinen bidez unitate espazialei lotutako aldagaiak irudikatzen dira.
 - a) **Koropletak:** unitate espazial edo azalera bati lotutako informazio kuantitatiboa ematen dute. Unitatearen barruan datua ez da berdina izan behar, 'batz bestekoa' baizik. Adibidez, populazio dentsitatea eta muga administratiboak.
 - b) **Dasimetrikoak:** balore berdineko azalera definitzen dituen koropletak eta unitate espazialak aldagai honen arabera definitzen dira. Eremuaren ezagutza sakonagoa eskatzen dute, egiteko zailagoak dira, eta informazio osagarri ezberdina erabili behar da.

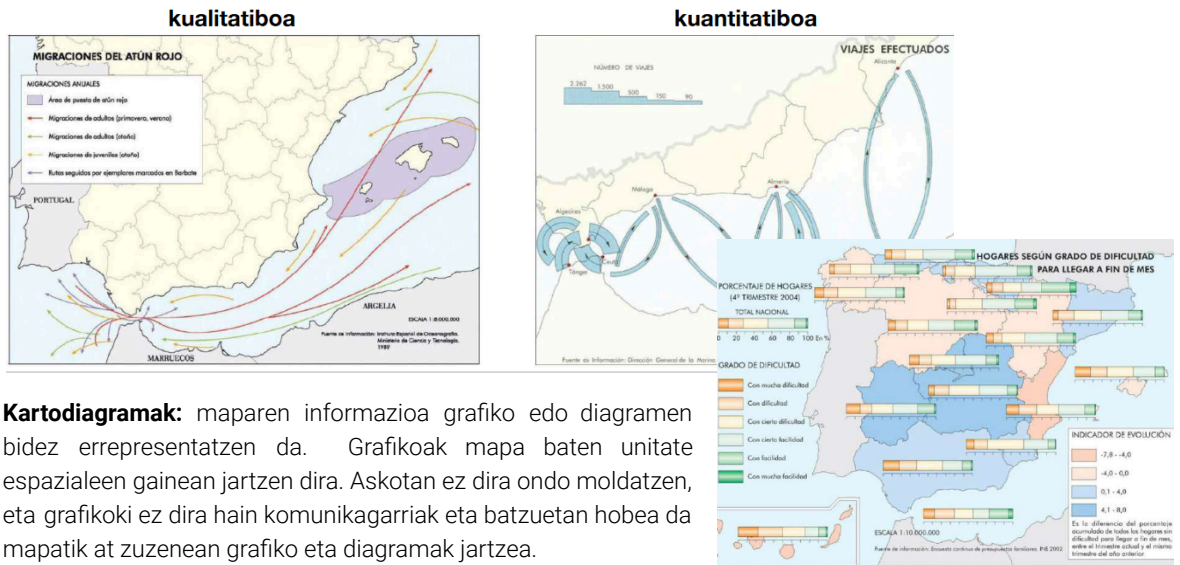


- c) **Isolerroak:** balore berdineko puntuak lotzen dituzten lerroak dira, dasimetrikoen gertukoak, baina hauek ez dira hain zehatzak. Isolerroek puntu zehatz batzuk lotzen dituzte (puntuaren arteko informazioa 'ezezaguna' da). Unitate espazialak aldagai honen arabera definitzen dira. Eremuaren ezagutza sakonagoa eskatzen dute, egiteko zailagoak dira, eta informazio osagarri ezberdina erabili behar da. Adibidez, uraren temperatura.

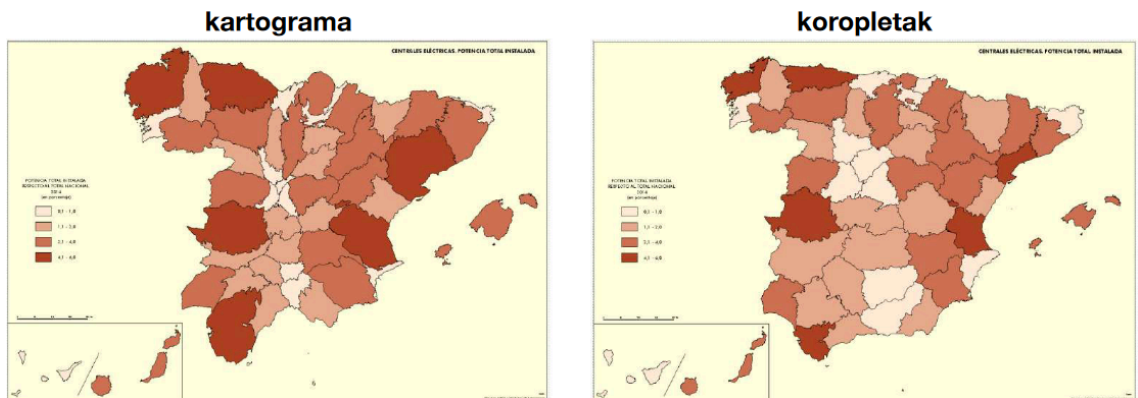


- **Puntualak:** puntuaren edo sinboloaren bidez lurrazalaren ezaugarri ezberdinak irudikatzen dira.

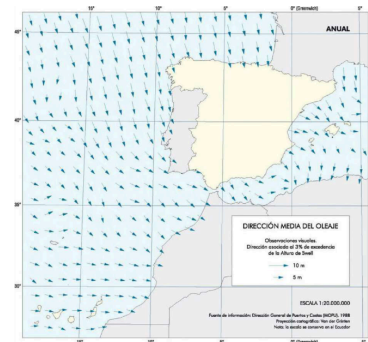
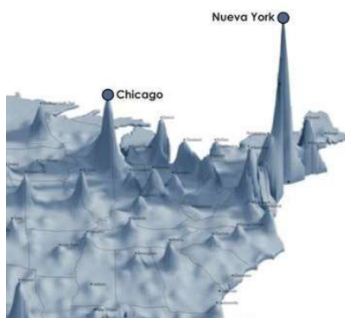
- a) Kuantitatiboa: puntu konkretu batean aldagai geografiko batek hartzen duen balorea irudikatzen du.
 - b) Kualitatiboa: elementu edo fenomeno baten lokalizazioa adierazteko.
- **Fluxu mapak**: norabideak eta intentsitateak errepresentatzeko eta dimentsio nagusi lineala duten aldagai espazialak irudikatzen erabiltzen dira.



- **Kartodiagramak**: maparen informazioa grafiko edo diagramen bidez errepresentatzen da. Grafikoak mapa baten unitate espazialeen gainean jartzen dira. Askotan ez dira ondo moldatzen, eta grafikoki ez dira hain komunikagarriak eta batzuetan hobea da mapatik at zuzenean grafiko eta diagramak jartzea.
- **Kartogramak**: aldagaiaren balorea lurralde unitate ezberdinei ematen zaien tamainaren bidez errepresentatzen da. Kuantitatiboa dira eta deformazioak sortzen dituzenez, mapa 'proporzional' baten ondoan aurkeztea komenigarria da.



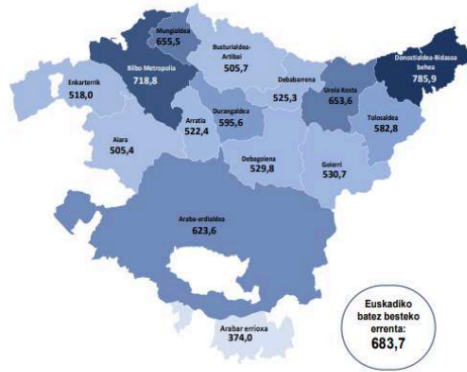
- **Erliebe estatistikoak**: lurraldea 3 dimentsioetan irudikatzen da altuera aldagaiaren balorea errepresentatzen duelarik.



BATERAGARRITASUNA:
 Geziaren tamaina: olatuen altuera (kuantitatiboa) Geziaren orientazioa: olatuen norabidea (kualitatiboa)

3. ERRONKAK

INFORMAZIOAREN DESAGREGAZIO ESPAZIALA: daukagun informazioa azalera txikiagoetan nola banatzen den ez dakigunean eta informazioa banatzen den unitateetan erabilgarriak ez direnean.



INFORMAZIOAREN EGUNERATZEA: beti jakin behar dugu noizkoa den baloratzeko ea aldaketa nabarmenak egon diren ala ez.

INFORMAZIOAREN ESKURAGARRITASUNA: informazioa existitzeak ez du esan nahi eskuragarri izatea:

- Ekonomikoa: ordaindu behar da?
- Propietatea: norena da, eta, irekia da?
- Instituzioen arteko harremanak: nork 'sortu' edo jaso du informazioa eta zertarako?
- Denbora: informazio hori jasotzeko, antolatzeko eta interpretatzeko denbora daukagu?

INFORMAZIOA ESPAZIARATZEKO GAITASUNA: esan bezala, ia dena da mapa batera eramateko gai baina datu batzuk errazagoak izango dira mapeatzeko besteak baino.

INFORMAZIO KOPURU HANDIEKIN LAN EGITEA:

Geroz eta informazio gehiago, 'ito' gaitzke: zaila da jakitea nola kudeatu hainbeste informazio? Mapak argiak eta ulergarriak izan behar dira eta informazio gehiago sartzeak ez du esan nahi mapa hobea izango denik.